MANUAL

Extracción del oro SIN el uso del MERCURIO

EL BORAX EN LA EXTRACCIÓN DE ORO

Fundación PLAGBOL

En el marco de la acción:
SUBV-UE-23/PP2-12
"Promoviendo prácticas libres de mercurio para mejorar la sostenibilidad de la minería artesanal de oro como medio de vida viable"

EMPLEOMIN

MANUAL

Extracción del oro SIN el uso del MERCURIO

EL BORAX EN LA EXTRACCIÓN DE ORO

Fundación PLAGBOL

En el marco de la acción:
SUBV-UE-23/PP2-12
"Promoviendo prácticas libres de mercurio para mejorar la sostenibilidad de la minería artesanal de oro como medio de vida viable"

EMPLEOMIN

Elaboración:
Dr. Guido Condarco Aguilar
Director Ejecutivo
Fundación Plagbol

Diseño y diagramación:
Lic. Susana Renjel Encinas
Coordinadora de Comunicación
Fundación Plagbol

Primera edición:
500 ejemplares

Depósito legal:

Este Manual forma parte del material informativo y educativo
elaborado por la Fundación PLAGBOL.

noviembre 2014
La Paz, Bolivia

Oficina de Plagbol
Sopocachi, Guachalla 705
Tel/Fax.: 2118327
www.plagbol.org.bo
La Paz, Bolivia

"Este material de ha realizado con la ayuda financiera de la Unión Europea.
El contenido del mismo es responsabilidad exclusiva de la Fundación Plagbol
y en modo alguno debe considerarse que refleja la posición de la Unión Europea"

INTRODUCCIÓN

La minería es una de las principales actividades productivas económicas de Bolivia la cual aporta en gran manera al Producto Interno Bruto del país. La minería artesanal y de pequeña escala (MAPE), utiliza el mercurio para rescatar el oro, es una actividad importante que involucra a miles de trabajadores bolivianos y a sus familias.

En muchos casos sólo el 10% del mercurio utilizado en forma manual se combina con el oro para producir la amalgama, el resto (el 90%) es sobrante y debe retirarse y reciclarse, o se libera en el medio ambiente. El sobrante es una sustancia altamente tóxica y una de las mayores fuentes de liberación intencional del Mercurio (Hg) en el mundo, a nivel mundial se viene desarrollando programas para su eliminación con la esperanza de minimizar sus efectos tóxicos sobre los trabajadores, población expuesta, medio ambiente y biodiversidad.

Ante la falta de trabajo y un nivel de vida cada vez más duro de encarar, el trabajo desarrollado por el minero aurífero boliviano (hombres, mujeres y niños) tiene entre sus principales riesgos laborales: la exposición al Mercurio (Hg), total ausencia de programas de prevención en seguridad e higiene industrial y medicina del trabajo, falta de asistencia técnica y la presencia de riesgos laborales importantes que atentan no solo su salud, sino también la de su familia y la población colindante.

La gran mayoría de los mineros no saben que el uso y manejo del Mercurio (Hg) es altamente tóxico y puede causar graves problemas en la salud. El grupo más vulnerable a intoxicarse con las mujeres y los niños.

A nivel mundial existe una campaña para disminuir el uso del Mercurio (Hg) y así eliminar sus efectos principalmente en los niños. Para esto es necesario incorporar nuevas tecnologías que sean amigables y sostenibles con la salud y el ambiente. Una de esas alternativas es el Uso del Bórax.

El Bórax es una alternativa más barata, no daña la salud, ni el ambiente. Usando Borax se consigue extraer más oro, sin tener que invertir tanto dinero. Es muy fácil aprender a usar el Bórax.

El contenido de este Manual, permitirá, conocer los diferentes pasos que se aplican para rescatar el oro de la roca o tierra mineralizada con el BORAX sin la utilización del Mercurio (Hg). El Borax permitirá un rescate mayor del oro con mejores resultados económicos para el trabajador aurífero, y lo que es más importante cuidará su salud, la de sus hijos, esposa y la de la población en general.

OBJETIVO

El objetivo fundamental de este Manual consiste en enseñar los pasos a seguir para la extracción del oro con el bórax, sin la utilización del mercurio. El uso del bórax es una práctica amigable con la salud y el ambiente.

Este Manual está dirigido a trabajadores auríferos de pequeña y mediana escala, autoridades e instituciones que tienen que ver con el problema del mercurio, promotores, profesores y público en general que quiera aplicar y/o difundir el uso del bórax en el rescate de oro.

La imágenes de este Manual fueron obtenidas de una mina aurífera donde se desarrolló el método del bórax en forma satisfactoria.

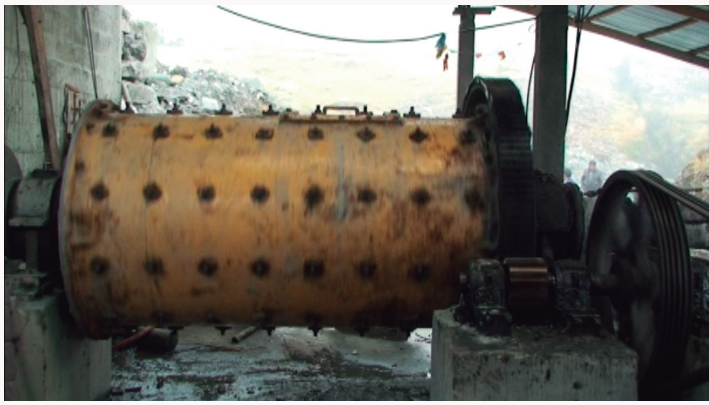
USO DEL BORAX

El proceso de extracción del oro con bórax lleva el mismo tiempo que hacerlo con Mercurio con la gran diferencia de que se consigue más oro y no se pone en riesgo la salud, ni se contamina el ambiente.

No requiere grandes modificaciones al proceso de producción, los que pueden ser adecuados con facilidad y sin costos adicionales. Es un proceso manual fácil de aprender.

PASO 1

Molido del mineral, es lo más importante y es recomendable moler la roca o tierra mineralizada a menos de 1 mm de tamaño. No se añade Mercurio en el molino.



Después de moler el mineral, se vacía en un recipiente (tolva) donde el mineral molido es mezclado con agua para ir pasando poco a poco con ayuda manual y la ayuda de una manguera a las canaletas o lavaderos.

En las canaletas o lavaderos se coloca una alfombra. La alfombra debe ser fina, hecha de fieltro ya que es la que retendrá el oro y atrapará además otros minerales pesados como ser: hierro, cobre y plata.

PASO 2

Después de un tiempo de hacer correr el agua removiendo con las manos la tierra retenida en la alfombra, se procede a retirar la alfombra del lavadero o canaleta para llevarla cuidadosamente a un contenedor grande con agua.

Se la sumerge para luego manualmente lavarla e ir desprendiendo el mineral retenido en la alfombra poco a poco, con cuidado, evitando derrames del mineral fuera del contenedor.

Se añade detergente o jabón al agua, se mezcla para que el oro vaya con más facilidad al fondo del contenedor. Si no utiliza jabón se corre el riesgo de perder parte del oro que está flotando y se pierde con el agua.

PASO 3: Lavado del oro

Toda tierra mineral, tiene contenido de hierro, este es removido con un imán envuelto en plástico.

Truco importante: Para rescatar todo el oro posible se debe moler aun más la tierra mineralizada, lo que permitirá que el material que no contenga oro, sea más fácil de remover y el oro sedimente facilmente.

PASO 4: Recolección del oro

Se continúa lavando el oro para su sedimentación en la batea de lavado.

El oro fino molido sedimentado que queda en la batea, se recoge con cuidado en un pequeño trozo de plástico.

PASO 5: Preparación de la fundición del oro

Se debe preparar el crisol donde se fundirá el mineral, el mismo debe estar limpio y debe ser resistente al calor para no rajarse posteriormente.

De ser necesario, se debe contar con carbón para aumentar la intensidad de calor. Se debe tener un recipiente grande que pueda contener el recipiente para el carbón y el crisol para la fundición. El carbón se pondrá en el recipiente grande alrededor del crisol.

La fuente de calor debe ser mayor a 927 ºC, el calor que brinda un soplete alimentado con gas, no es suficiente. Por lo que se debe utilizar un soplete alimentado con una fuente de calor mayor como oxígeno acetileno.

El bórax es un fundente, ayuda a los metales fundidos a fluir más fácilmente

PASO 6: Fundición del oro

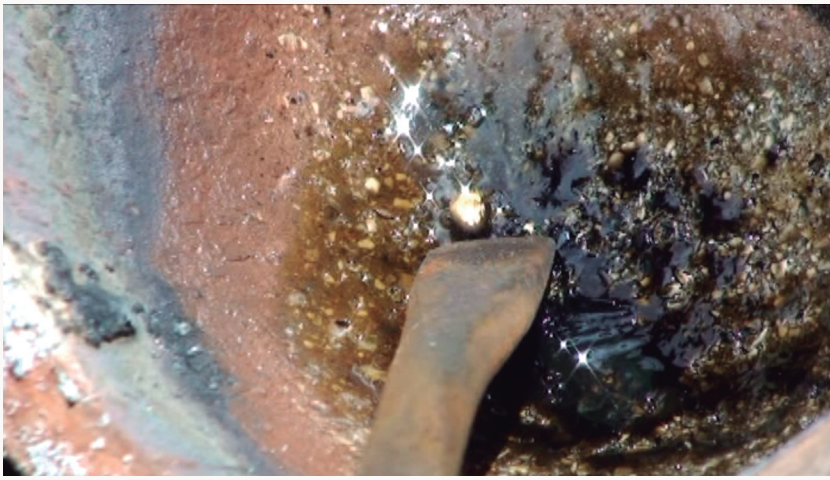
La fundición con Bórax se realiza de la misma manera que con Mercurio. Calentar el crisol con el soplete al que se añade el Bórax, cubriendo toda la superficie interna del crisol, para luego quemarlo con el soplete.

Se añade carbón alrededor del crisol para aumentar el calor, pasados unos minutos el Bórax se fundirá en el recipiente de barro. Esto es para comprobar la eficiencia del recipiente. Se debe ver si se agrieta o quiebra.

Una vez calentado el recipiente, finalmente se añade el oro en plástico junto con el bórax en la misma cantidad.

Se debe encender el soplete y ajustar la llama directamente sobre el oro hasta su fundición total. El proceso durará de 5 a 10 minutos, dependiendo de la cantidad de oro.

Como resultado de esto se tiene Oro puro, sin el uso del Mercurio.



Con el uso del Bórax las personas no se intoxican y el ambiente no es contaminado.

Prueba con el uso del Bórax!

«Este material se ha realizado con la ayuda financiera de la Unión Europea.
El contenido del mismo es responsabilidad exclusiva de la Fundación Plagbol
y en modo alguno debe considerarse que refleja la posición de la Unión Europea»